

Д.В. Жальчук, С.О. Марченко, Г.Є. Киричук ПРОТІКАННЯ ВУГЛЕВОДНОГО ОБМІНУ В ОРГАНІЗМІ *LYMNAEA STAGNALIS* ЗА ДІЇ ІОНІВ ХРОМУ Біологічні дослідження – 2013: Матеріали IV науково-практичної Всеукраїнської конференції молодих учених та студентів. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2013. – С.101–103

Забруднення навколишнього середовища іонами важких металів стоїть в одному ряду з такими гострими екологічними проблемами як: евтрофікація водойм, вплив кислотних дощів, забруднення хімічними речовинами та радіонуклідами тощо. Серед групи цих речовин важливе значення мають сполуки хрому, які широко використовуються у всіх галузях хімічної та металургійної промисловості. Головним джерелом викидів у навколишнє середовище цього елемента є заводи з виробництва сталі та феросплавів, а також підприємства, котрі спалюють нафту та вугілля. В останні десять років хром став одним з основних факторів, що визначають антропогенний фон забруднення біосфери. Іони хрому характеризуються не лише загальнотоксичною [1, 2, 6], але й і канцерогенною дією на організм людини і тварин [3]. Іони шестивалентного та тривалентного хрому призводять до зміни показників виживання, плодючості, оогенезу, структури політенних хромосом та інших показників життєдіяльності організмів, що дозволяє зробити висновки про шкідливий вплив сполук хрому на всі біологічні показники гідробіонтів. Сполуки шестивалентного хрому виявилися більш мутагенними, ніж тривалентні [4]. Однак, дослідження цих сполук на метаболічні процеси прісноводних гідробіонтів, в тому числі і молюсків, висвітлено не достатньо. Саме тому нами проведено комплексне дослідження впливу високих концентрацій (LC_{25} , LC_{50} , LC_{75}) іонів хрому (III, IV) на зміну вмісту молочної кислоти (МК) в організмі *Lymnaea stagnalis*. Матеріал: 200 екз. молюсків зібраних у вересні-листопаді 2012 року в о. Мельком (с. Сонячне, південна околиця м. Житомира). Визначення видової належності молюсків здійснювали загальноприйнятим методом Тварин по 10 екз. утримували в акваріумах (5 л) у дехлорованій шляхом відстоювання протягом доби водопровідній воді (рН 7,3–7,7, 18–20°C, вміст кисню 7,0–8,2 мг/л). Термін аклімації – 14 діб. Як токсиканти використано $K_2Cr_2O_7$ та $Cr(CH_3COO)_3$. Експозиція – 2 доби. Для дослідження відбирали гемолімфу, гепатопанкреас, мантию та ногу. Для визначення вмісту метаболітів виготовляли тканинні екстракти. Інтенсивність забарвлення кольорових екстрактів в усіх випадках визначали фотометрично на КФК-3. Всього виконано 800 біохімічних аналізів. Отримані результати піддавали статистичній обробці за загальноприйнятою методикою з використанням t-критерію Стьюдента [5]. Молюски виступаючи постійними компонентами біоценозів одні з перших реагують на збільшення на водойми антропогенного пресингу. Гепатопанкреас виконує безліч життєво важливих функцій: фагоцитарну, ферментативну, всмоктуючу, екскреторну, депонуючи та детоксикаційну. Мантия та нога безпосередньо контактують з розчинами політанта першими отримуючи на себе токсичний «удар». За експозиції 2

добу за дії LC_{25} не залежно від ступеня окислення іону відмічено зменшення вмісту МК у всіх досліджених тканинах та органах. Зменшення концентрації МК відображає переважання аеробного окислення енергетичних субстратів. За дії хрому (VI) за дії LC_{25} відбулося зниження концентрації МК на 41–66,67%, а за дії хрому (III) – на 10,60–56,71%. При цьому тканини та органи вибудували однотиповий ряд гепатопанкреас>мантія>нога>гемолімфа. За дії іонів хрому (VI) концентрацією LC_{50} відмічено зростання вмісту МК у гемолімфі (на 51,05%) і зниження її вмісту у інших тканинах та органах (на 44,41–54,90%) в той же час іони хрому (III) призвели до переключення аеробного шляху окислення на анаеробний про що свідчить збільшення вмісту МК у всіх досліджених тканинах та органах (31,34–37,63%). Флуктуаційно зреагував організм ставковика на збільшення дозового навантаження токсиканту. Так, за дії LC_{75} іонів хрому (VI) відмічено падіння рівня МК на 12,12–52,72% у досліджених зразках, виключення складала мантія, де відмічено збільшення обговорюваного показника на 9,4%. За дії іонів хрому (III) падіння рівня МК в порівнянні з контрольною групою зареєстроване у мантиї (- 43,9%) та гепатопанкреасі (- 20,95%), в той же час відмічено зростання вмісту МК в гемолімфі (на 29,21%) та гепатопанкреасі (на 20,95%). Оцінюючи отримані результати в цілому, відзначаємо, що надлишок іонів хрому (особливо вище LK_{75}) у водному середовищі та організмі моллюсків змінює спрямованість та швидкість перетворення вуглеводів у ключових ланках їх метаболізму.

Література

1. Беляева Л.Н. Клиника профессиональной интоксикации соединениями хрома и течение ее после прекращения контакта с хромом /Л.Н.Беляева // Медицина. – 1962. – С. 245-250.
 2. Грушко Я.М. Соединения хрома и профилактика отравлений ими. /Я.М.Грушко – М.: Медицина, 1964. – 272 с.
 3. Движков П.П. О бластомогенных свойствах окиси хрома /П.П.Движков, В.И.Федорова// Вопросы онкологии. – №11. – 1967. – С.57-62.
 4. Кунин А.М. Токсикологические особенности воздействия шестивалентного и трехвалентного хрома на гидробионтов: автореф. дис. на соискание научной степени кандидата биологических наук: спец. ВАК РФ: 03.00.18 «Гидробиология» / А.М.Кунин. – Москва, 2001. – 22с.
 5. Лакин Б.Ф. Биометрия / Б.Ф. Лакин. – М.: Высш.шк., 1993. – 343 с.
- Шабанова О.М. Спектральное исследование содержания хрома в некоторых органах экспериментальных животных при хромовой интоксикации / О.М.Шабанова// Труды 5-й научной сессии. Алма-Ата. –